

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI JELNIA

ADRES BUDOWY :

dz. nr ewid. 287/1, 399/2 obr. Jelnia, gm. Drzewica

<u>PROJEKTOWAŁ:</u>	<u>SPRAWDZIŁ:</u>
MGR INŻ. TOMASZ SYNOWIEC NR EWID. LOD/0339/POOE/05	MGR INŻ. RAFAŁ ADAMCZYK UPR. EWID. LOD/2633/PWOE/15

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. STRONA TYTUŁOWA
2. OPIS TECHNICZNY
3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA – E-1 - TABLICA ROZDZIELCZA TG
4. INSTALACJA ELEKTRYCZNA – E-2 – RZUT PARTERU
5. INSTALACJA ODGROMOWA – E-3 – RZUT DACHU

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla budynku Świetlicy wiejskiej w miejscowości Jelnia, dz. nr ewid. 287/1, 399/2, obr. Jelnia, gm. Drzewica

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie z pracowni architektoniczno-budowlanej
- rysunki i wytyczne architektoniczne
- uzgodnienia branżowe
- normy i przepisy

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne w zakresie projektu budowlanego dla projektowanej inwestycji.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- Zasilanie obiektu w energię elektryczną nn 0,4kV.
- Instalacje rozdzielnic głównej TR
- Instalacje oświetlenia, podzieloną na:
 - Instalacje oświetlenia ogólnego;
 - Instalacje oświetlenia awaryjnego;
- Instalacje gniazd prądowych ogólnych oraz urządzeń technologicznych;
- Instalacje ochrony od porażeń elektrycznych;
- Instalacje uziemienia, połączeń wyrównawczych i ochrony odgromowej;

4. Zasilanie obiektu w energię elektryczną nn 0,4kV.

Zasilanie budynku w energię elektryczną należy wykonać z istniejącej rozdzielnic głównej przewodem YDY 5x10 mm². Przewód należy układać w korycie instalacyjnym PCV. Istniejącą moc przyłączeniową należy zwiększyć o 6,0 kW.

5. Rozdział energii elektrycznej. Rozdzielnice główne i oddziałowe

Zasilanie budynku za pośrednictwem rozdzielnic TR (rozdzielnic główna). Rozdzielnica główna wykonana zostanie na bazie rozdzielnic wtynkowych wg schematów ideowych o stopniu ochrony IP30 w I klasie ochronności. Tablica zasilana kablami od góry, oprowadzenie kabli odpływowych od góry. Lokalizacja tablicy wg rysunków.

6. Instalacja oświetlenia wewnętrznego.

Oświetlenie wewnętrzne

Instalacja oświetlenia elektrycznego została zaprojektowana na bazie opraw jarzeniowych. Na podstawie normy PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń - ustalono poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach. Równomierność natężenia oświetlenia powinna być nie mniejsza niż 0,7.

Dobór opraw i ich ilość, rozmieszczenie oświetlenia pokazano na rysunkach. Obliczenia wykonano na podstawie katalogu firmy LUG. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw o podobnych parametrach technicznych.

W projekcie przyjęto następujące założenia:

- Oprawy mocowane nastropowo
- W pomieszczeniach wilgotnych oprawy w wykonaniu hermetycznym (minimum IP44)
- Oprawy zostaną wyposażone w stateczniki elektroniczne w celu minimalizacji efektu stroboskopowego oraz oszczędności zużycia energii.

Obwód instalacji oświetlenia zabezpieczony jest wyłącznikiem nadmiarowo – prądowym B10A. Dodatkowe zabezpieczenie w postaci wyłącznika różnicowoprądowego 30mA.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Część opraw pracujących w systemie oświetlenia podstawowego pełnić będzie funkcję oświetlenia awaryjnego. Oprawy te będą wyposażone we własne moduły awaryjne z akumulatorami o czasie podtrzymania minimum 2h.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku do wyjścia i od wyjścia. Oświetlenie awaryjne powinno umożliwiać także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.) Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe należy wykonać w postaci opraw podświetlających piktogramy lub poprzez umieszczenie podświetlonych lub oświetlonych znaków informacyjnych. Instalacja opraw i znaków zgodnie z normą PN-EN 1838.

Instalacje oświetlenia wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5; 4x1,5; układanymi pod tynkiem. Załączanie oświetlenia lokalnie wyłącznikami w wykonaniu p/t IP20 (w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt szczelny minimum IP44) instalować na wysokości 1,4m. Stosować osprzęt z ramką. Do osprzętu stosować puszkę instalacyjną PK-60 p/t natomiast do rozgałęzień obwodów puszkę instalacyjną PO-70 lub 80 p/t lub n/t. W obwodach gdzie występują oprawy wyposażone w moduł awaryjny prowadzić przewody YDYżo 4x1,5mm² – czwartą żyłę wykorzystać do podłączenia ładowania akumulatorów – szczegóły połączeń według kart katalogowych producenta opraw. Szczegóły rozmieszczenia instalacji oświetlenia na rysunkach.

7. Gniazda prądowe ogólne i urządzeń technologicznych

Wszystkie gniazda 1-fazowe w budynku będą wykonane z przewodem ochronnym PE (z bolcami). Instalacja gniazd 1-faz wykonana przewodem YDYżo 3x2,5mm² układanymi pod tynkiem. Każdy obwód gniazd 1-faz zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym B16A; grupa obwodów dodatkowo zabezpieczona wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA. Osprzęt stosowany do gniazd z ramką w wykonaniu podtynkowym zamocowany do puszkę instalacyjną PK 60 osadzonej w ścianie p/t. Zaprojektowane gniazda pojedyncze lub podwójne należy wykonać stosując gniazda pojedyncze łączone w zestawy z jedną ramką odpowiednio: pojedynczą lub podwójną. Standardowo w pomieszczeniu Sali gospodyń wiejskich, na korytarzu gniazda instalować na wysokości 30cm od posadzki – stopień ochrony osprzętu IP20. W pomieszczeniach wilgotnych, technicznych, kuchennych, szatni, w łazienkach osprzęt instalować na wysokości 140cm – stopień ochrony osprzętu IP44. Szczegóły rozmieszczenia wg rysunków.

8. Ochrona przeciwprzebieciowa.

W rozdzielnicy głównej TR zainstalowane będą ochronniki przebieciowe zapewniające ochronę I (z uwagi na instalacje odgromową) i II stopnia ograniczające przebiecia do 1,5kV (ograniczniki przebieć klasy B+C).

9. Uziemienia i połączenia wyrównawcze

Uziemienie budynku składać się będzie z:

- uziomu fundamentowego
- głównej szyny wyrównawczej potencjału GSW (rozdzielnica TG)
- uziemienia rozdzielni.

W budynku projektuje się wykonanie sztucznego uziom fundamentowy z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 ułożony w dolnej warstwie ławy fundamentowej na warstwie suchego betonu oraz stóp zewnętrznych słupów konstrukcyjnych. Bednarkę należy układać na sztorc, łącząc ze zbrojeniem fundamentów minimum co 5m. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych należy połączyć z instalacją odgromową na poziomie ziemi.

10. Ochrona odgromowa

Budynek jest obiektem wymagającym ochrony odgromowej podstawowej.

Urządzenie piorunochronne składać się będzie z:

- zwodów poziomych przeznaczonych do bezpośredniego przyjmowania prądów piorunowych wyładowań atmosferycznych – projektuje się zwody poziome wykonane drutem FeZn $\phi 8$ mm;
- Masztów odgromowych z podstawą betonową o wysokości 2,0 m oraz 4,0 m;
- przewodów odprowadzających łączących zwody z przewodami uziemiającymi lub uziomami fundamentowymi;
- uziomu fundamentowego.

Do instalacji tej należy podłączyć metalowe elementy urządzeń zamontowanych zarówno na dachu jak i na ścianach (np. parapety, barierki, obróbki blacharskie, metalowe elementy instalacji fotowoltaicznej itp.). Rury wentylacyjne podłączyć do instalacji odgromowej za pomocą złącz, wykonać zwód poziomy na kominie zakończony "antenką". Przewody odprowadzające układać w atestowanych rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych do elewacji budynku za pomocą uchwytów w warstwie ocieplenia zewnętrznego. Połączenie przewodów odprowadzających z uziemiającymi wykonać za pomocą złącz kontrolnych ZK instalowanych w atestowanych skrzynkach izolacyjnych podtynkowych mocowanych w elewacji budynku na wysokości ok 1,0m od podłoża. Połączenia zabezpieczyć przed korozją smarem np. grafitowym. Rozmieszczenie instalacji wg rysunku. Instalacje odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

11. Ochrona od porażen.

Ochronę podstawową stanowią:

- Izolacja części czynnych
- Przegrody i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP20.

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S, realizowane poprzez zabezpieczenia wyłącznikami różnicowo-prądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA, wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i bezpiecznikami topikowymi. Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Wszystkie kable i przewody powinny posiadać żyłę ochronną PE koloru żółtozielonego

połączoną z zaciskiem PE rozdzielnic oraz częściami metalowymi zasilanych urządzeń. Przewód ochronny nie może być w żadnym miejscu instalacji zabezpieczony i rozłączany za pomocą łączników. Natomiast przewód neutralny N nie może być uziemiony ani łączyć się z przewodem ochronnym PE od miejsca rozdzielenia funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN.

Przewody powinny posiadać izolację na napięcie 0,45/0,75kV, natomiast kable 0,6/1,0kV.

12. Uwagi końcowe.

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dopuszczone po uzgodnieniu.
- Projekt instalacji wykonany w oparciu o materiały i katalogi wymienionych producentów. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (równorzędnych pod względem technicznym i technologicznym) zapewniających uzyskanie zakładanych parametrów instalacji.
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.
- Należy wykonać dokumentację techniczną powykonawczą
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać wymagane przepisami pomiary sprawdzające.

Charakterystyka energetyczna obiektu .

Bilans mocy urządzeń elektrycznych stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne.

Instalacja elektryczna wewnętrzna oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnych, urządzeń technologicznych:

$$P_z = 13,7 \text{ [kW]},$$

$$P_o = P_z \times K_{ij},$$

$$P_o = 13,7 \times 0,4 = 5,5 \text{ [kW]}$$

$$I_o = 9,2 \text{ [A]} \text{ przy } \cos\varphi = 0,93$$

$$I_b = 25 \text{ [A]}$$

Opis oznaczeń:

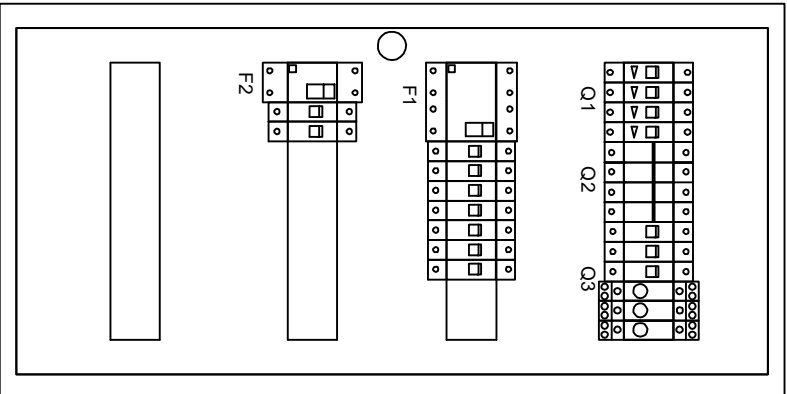
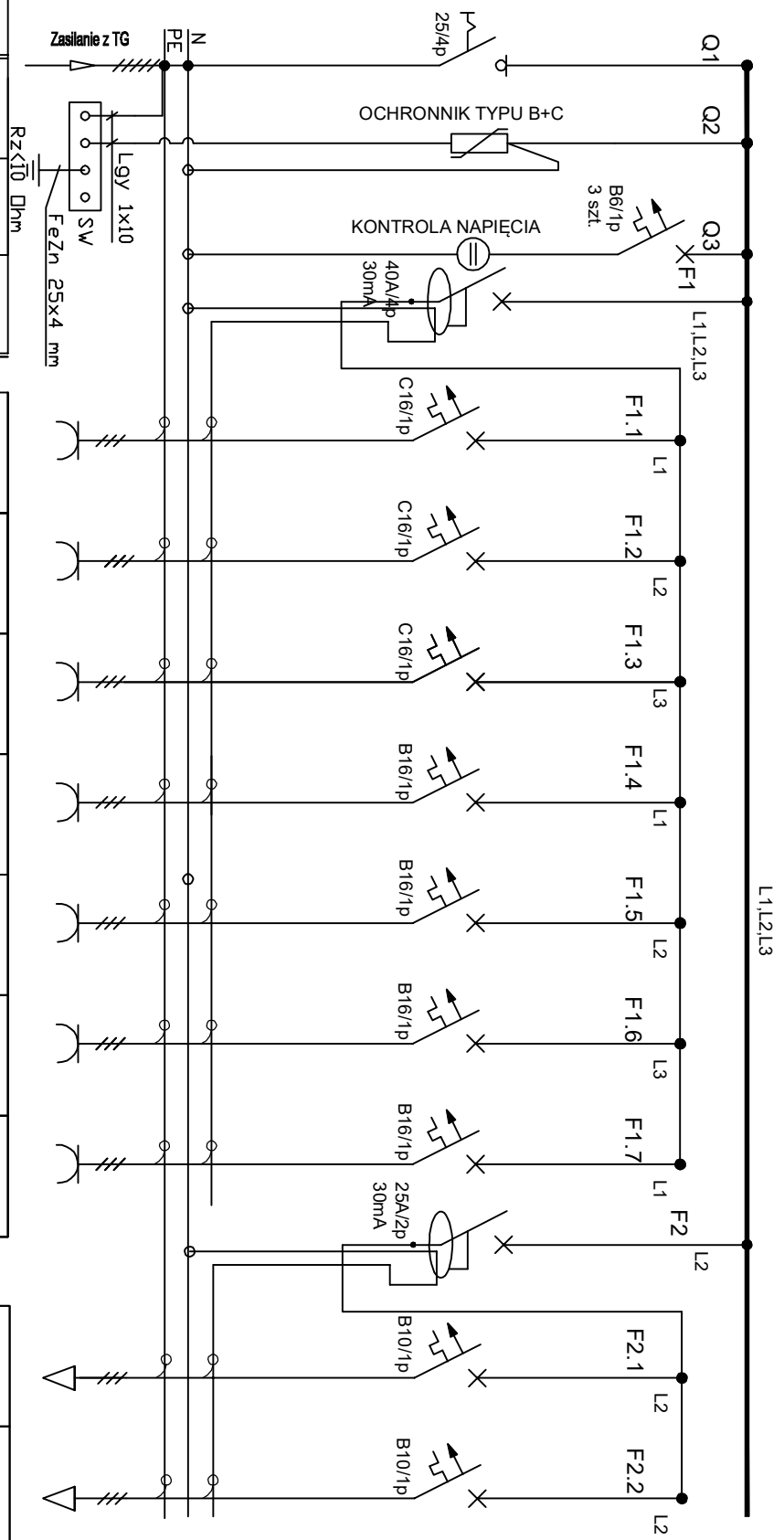
P_z – moc zainstalowana dla urządzeń instalacji elektrycznej wewnętrznej [kW];

P_o - moc obliczeniowa dla instalacji elektrycznej wewnętrznej [kW];

K_{ij} , – współczynnik jednoczesności [-];

I_o – prąd obliczeniowy [A];

I_b – prąd zabezpieczenia [A];

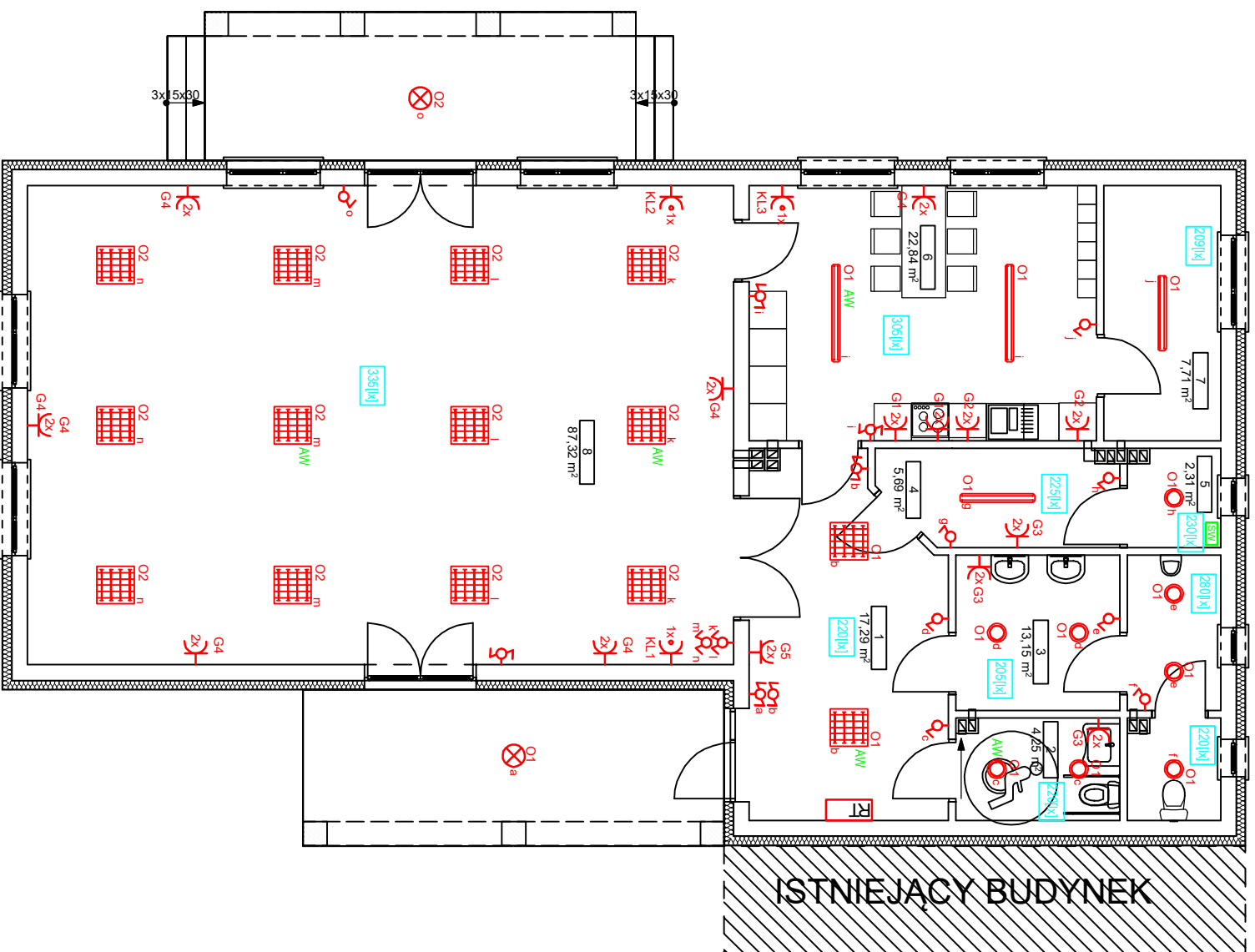


Obwód	Zasilanie	ochronniki	kont. napięcia
Obchór	zas. rozdz		
Łokalizacja	parter		
P1 (kW)	13,7		
Przewód	YDY2a 3x10		

KL1	gn. klimatyzator	gn. klimatyzator	gn. klimatyzator	obw. gniazd 1-faz	obw. gniazd 1-faz	obw. gniazd 1-faz	obw. gniazd 1-faz
	parter	parter	parter	parter	parter	parter	parter
	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Przewód	YDY2a 3x2,5	YDY2a 3x2,5	YDY2a 3x2,5	YDY2a 3x2,5	YDY2a 3x2,5	YDY2a 3x2,5	YDY2a 3x2,5

O-1	oświetlenie	oświetlenie
	parter	parter
	0,844	0,9
Przewód	YDY2a 3x1,5	YDY2a 3x1,5

obiekt				ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI JELINIA			
adres budowy		dz. nr ewid. 287/1, 399/2 obr. Jelinia, gm. Drzewica					
funkcja		specjalność		imię i nazwisko		podpis	
projektant		mgr inż. TOMASZ SYNOWIEC		inst. w zakr. sieci elektr. SYNOWIEC		03.20.16r.	
sprawdził		mgr inż. RAFAŁ ADAMCZYK		inst. w zakr. sieci elektr. ADAMCZYK		nr rys.: SKALA	
przedmiot r/ymunku		INSTALACJA ELEKTRYCZNA SCHEMAT IDEOWY TR		nr rys.: SKALA		nr str.: NR STR.	



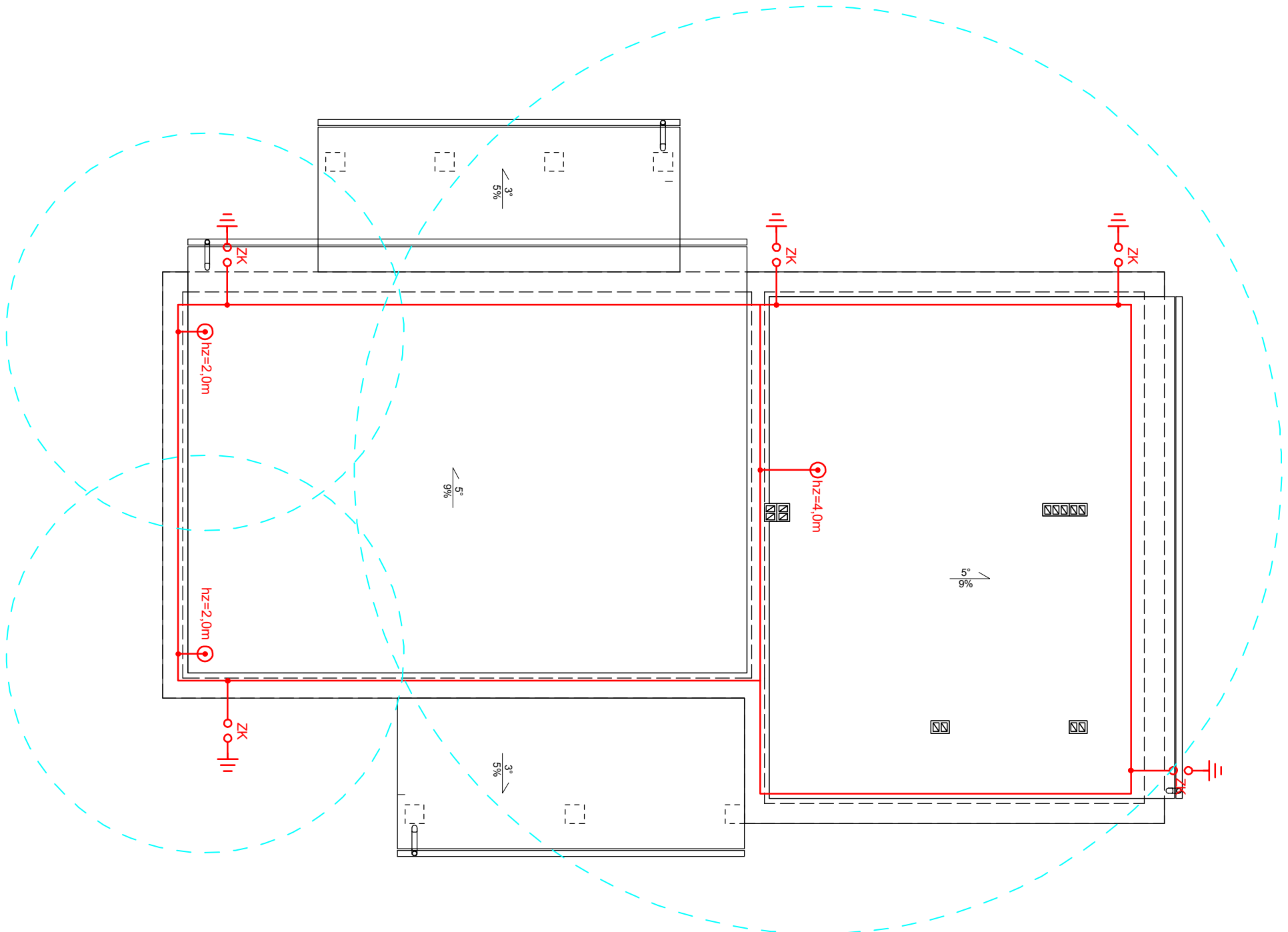
LEGENDA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:

	- oprawa n/1 2x36W z kloszem pyzmatycznym IP44
	- oprawa n/1 2x36W z kloszem pyzmatycznym IP44
	- oprawa n/1 4x18W z kloszem rastrowym
	- oprawa n/1 typu platon 2x18W IP44
	- oprawa n/1 typu platon 1x36W IP55 (zewnątrzna)
	- łącznik jednobiegunowy
	- łącznik świecznikowy podwójny
	- łącznik świecznikowy
	- oprawa uzbrojona w moduł awaryjny 2h
	- nageżenie oświetlenia obliczone w programie Dialux
	- gniazdo elektryczne ogólne 230V/P+N+PE
	- gniazdo elektryczne 230V/P+N+PE - zasilanie klimatyzatora
	- rozdzielnica TR zasilana z istniejącej rozdzielniцы istniejącego budynku przewodem YDY 5x10 mm ²
	- szyna wyodrławcza budynku połączona z uzłomem fundamentowym FeZn 25x4 na poziomie ziemi

Uwagi!

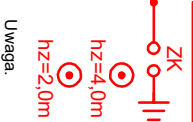
- Instalacja zaprojektowana w układzie sieciowym TN-C-S.
- Uziemienie punktu PEN w rozdzielni TR (R<10 ohm).
- Ochrona od porażenia: szybkie wyłączenie zasilania.
- Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu instalacji.
- Typy oraz rozdział przewodów wg schematów ideowych.

obiekt				ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI JELNIA			
adres		dz. nr ewid.: 287/1, 399/2 obr. Jelnia, gm. Drzewica					
budynek		imię i nazwisko		podpis		data	
funkcja		specjalność		imię i nazwisko		data	
projektant		inst. w zkr. sieć mgr inż. TOMASZ SYNOWIEC		inst. i uzr. elektr. elen. bio ADAMCZYK		03.2016r.	
sprawdził		inst. w zkr. sieć mgr inż. RAFAŁ ADAMCZYK		inst. i uzr. elektr. elen. bio ADAMCZYK		LOD/2633/PW0E/15	
przedmiot		INSTALACJA ELEKTRYCZNA		NR RYS.: SKALA:		NR STR:	
rysunek		RZUT PARTERU		E-2			



LEGENDA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:

- drut odgromowy FeZn Ø8mm
- złącze kontrolne (połączenie zwodów poziomych i pionowych wykonanych drutem FeZn Ø8mm z uzziemieniem pionowym w postaci prętków Ø16 mm)
- masz odgromowy z podstawą betonową o wysokości 4,0m
- masz odgromowy z podstawą betonową o wysokości 2,0m



Uwaga.

- Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu instalacji odgromowej.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi podłogi dachowej projektuje się wykorzystując metalowe pokrycie dachowe (blacha o grubości: większej niż 0,5 mm)
- Przewody odprowadzające układać pod warstwą ocieplenia w grubościennych rurach niepalnych z tworzywa sztucznego.
- Połączenia uzłomów i połączeń wyrownawczych z zastosowaniem bednarki wykonywać przez spawanie. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach łączenie śrubami (jedną M10 lub dwoma M6). Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.
- Całość prac wykonać zgodnie ze szczegółami zawartymi w normie PN-EN 62305.

obiekt	ŚWIETLICA WIEJSKA W MIEJSCOWOŚCI JELINIA			
adres budowy	dz. nr ewid. 287/1, 399/2 obr. Jelina, gm. Drzewica			
funkcja	specjalność	imie i nazwisko	podpis	data
projektant	inst. w zakr. sieci	mgr inż. TOMASZ SIKORZEWIC		03.2016r.
sprawdził	inst. w zakr. sieci	RAFAŁ ADAMCZYK		
przedmiot rysunku	INSTALACJA ODGROMOWA			
	NR RYS:	SKALA:	NR STR:	
	E-3			